

METHOD FOR MODIFYING RICE

Patent number: JP2000300193
Publication date: 2000-10-31
Inventor: ONISHI RIEKO
Applicant: HOSHIZAKI ELECTRIC CO LTD
Classification:
- **International:** A23L1/10
- **European:**
Application number: JP19990112875 19990420
Priority number(s):

Abstract of JP2000300193

PROBLEM TO BE SOLVED: To modify rice through shortly removing a protein component contained in rice at low cost by contacting with rice the water on the cathode chamber side obtained by diaphragm electrolysis of a specific aqueous salt solution.

SOLUTION: A rice is modified by contacting with rice the water on the cathode chamber side obtained by diaphragm electrolysis of an aqueous solution of an inorganic salt to remove a protein component, mainly glutelin, contained in rice. As the inorganic salt, a common salt is preferably used, and as the water generated by electrolysis, strongly alkaline water at \geq pH 10.0 is preferably used. The protein component content of rice is higher toward the outer layer of rice, and it is eluted in high efficiency through contacting with the above water to bring the rice into a low-protein rice. The low-protein rice is used as a raw material for brewing and confectionery and also as a food material prepared for those such as kidney disease patients who are taking an alimentotherapy.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-300193

(P2000-300193A)

(43)公開日 平成12年10月31日 (2000.10.31)

(51)Int.Cl.⁷

A 23 L 1/10

識別記号

F I

A 23 L 1/10

テ-マコード^{*}(参考)

A 4 B 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全4頁)

(21)出願番号 特願平11-112875

(22)出願日 平成11年4月20日 (1999.4.20)

(71)出願人 000194893

ホシザキ電機株式会社

愛知県豊明市栄町南館3番の16

(72)発明者 大西 理恵子

島根県松江市西川津町748の94

(74)代理人 100064724

弁理士 長谷 照一 (外2名)

Fターム(参考) 4B023 LE11 LG01 LK01 LP04 LP05
LP11 LQ03

(54)【発明の名称】 米の改質方法

(57)【要約】

【課題】低蛋白質米を簡単な方法で安価に生成する。

【解決手段】食塩水を有隔膜電解して陰極室にて生成される電解生成アルカリ性水を米に接触させて、米に含有されている蛋白質成分を除去することにより、低蛋白質米を生成する。

供 試 米

洗米 (3回、300ml/回、)

水切り

浸漬 (米量の1.5倍量、30分)

水切り

炊飯

米 飯

【特許請求の範囲】

【請求項1】無機質塩を溶解する塩水溶液を有隔膜電解して陰極室にて生成される陰極室側の電解生成水を米に接触させて、米に含有されている蛋白質成分を除去することを特徴とする米の改質方法。

【請求項2】請求項1に記載の米の改質方法において、前記無機質塩は食塩であることを特徴とする米の改質方法。

【請求項3】請求項1に記載の米の改質方法において、前記電解生成水は強アルカリ性水であることを特徴とする米の改質方法。

【請求項4】請求項1に記載の米の改質方法において、前記電解生成水はpHが10.0を越える強アルカリ性水であることを特徴とする米の改質方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、米が含有する蛋白質成分を減量させるための、米の改質方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、日本で生産されている米は蛋白質成分を6~8%含有しており、この含有する蛋白質成分の一部を除去した低蛋白質米が調製されている。低蛋白質米は、その加工適正上から酒造用および製菓用の原料として利用され、また、腎臓病患者等の食事療法をしている者に対する食材として利用されている。従って、低蛋白質米はこれらの分野で有用である。

【0003】低蛋白質米は、米を蛋白質分解酵素で処理するか、玄米を50%程度の高度に搗精することにより生成される。また、低蛋白質米の類似品としては、澱粉や小麦粉を混練してエクストルーダで押し出して米の形状に成形した成形品が生成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように、低蛋白質米およびその低蛋白質米の類似品は特殊の分野で有用なものであるが、その生成には手数がかかり、価格が高くなり、かつ、食味が十分とはいえない。従って、本発明の目的は、これらの問題に対処することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、米の改質方法に関するもので、無機質塩を溶解する塩水溶液を有隔膜電解して陰極室にて生成される陰極室側の電解生成水を米に接触させて、米に含有されている蛋白質成分を除去することを特徴とするものである。

【0006】本発明に係る米の改質方法において、被電解水である前記塩水溶液は食塩水であること、前記電解生成水は強アルカリ性水であること、前記電解生成水はpHが10.0を越える強アルカリ性水であることが好ましい。

【0007】

【発明の作用・効果】本発明に係る米の改質方法は、米

に含有されている主としてグルテリンである蛋白質成分を低減させるものであり、かかる蛋白質成分の含有量は米の外層に近いほど多くなる。このため、米を陰極室側の電解生成水であるアルカリ性水に接触させることにより、外層に多く存在する蛋白質成分が効率よく溶出され、米は低蛋白質成分の低蛋白質米となる。この場合、アルカリ性水は強アルカリ性であり、特に、pHが10.0以上の強アルカリ性水である場合には、蛋白質成分の溶出が一層効率よくなされる。

【0008】このように、本発明に係る米の改質方法によれば、米を蛋白質分解酵素で処理する方法や、玄米を50%程度の高度に搗精する方法、および、低蛋白質米の類似品の生成方法に比較して、手数がかからずコストの上昇を抑制することができる。

【0009】また、本発明に係る米の改質方法により生成される低蛋白質米は、従来の低蛋白質米に比較して食味の低下が少ないとともに、コストの上昇をも抑制でき、また、低蛋白質米の類似品との比較では、当然のことながら、低蛋白質米の類似品の製法に比較して食味は良く、かつ低コストである。

【0010】

【実施例】（炊飯実験）本実験においては、供試米として標準米である日本晴を、供試水として水道水（pH 6.85）、電解生成水である酸性水（pH 2.58）、電解生成水であるアルカリ性水（11.92）を採用して、図1に示す炊飯方法にて炊飯実験を行った。但し、供試米は島根県産の日本晴（平成10年度島根県産のうるち米）、水道水は松江県木次町の水道水、電解生成水はホシザキ電機株式会社製の電解水生成装置（ROX-20TA型）で電解生成した酸性水およびアルカリ性水であり、被電解水としては、上記水道水に濃食塩水を添加して濃度0.1重量%に調製した食塩水を採用している。

【0011】供試米の炊飯方法は、図1に示すように、供試米を洗米する洗米工程、洗米後水切りした洗米を浸漬する浸漬工程、浸漬後水切りした浸漬米を加水して加熱、蒸らし、保存する炊飯工程からなる。当該炊飯方法においては、供試米145gを1回当たり300mlの供試水を使用して3回洗米して水切りし、水切り後の洗米に水道水を加えて25°Cにて30分間浸漬して水切りし、水切り後の浸漬米に新たな供試水を米重量の1.5倍量加水して電気炊飯器にて18分間加熱し、引き続き12分間蒸して炊飯を完了した。

【0012】また、当該炊飯実験においては、洗米水および浸漬水を回収して、洗米水および浸漬水に溶出している蛋白質成分を測定した。蛋白質成分の測定には、色素結合法（Bradford 1976）を使用した。得られた結果を、各供試水のpHおよび酸化還元電位（ORP）とともに表1に示す。但し、表1における蛋白質成分溶出量は、回収された洗米水および浸漬水の両方に

溶出している蛋白質成分を合わせたものである。

【表1】

【0013】

供試水	pH	ORP	蛋白質成分溶出量(mg/100ml)
酸性水	2.58	1055	8.8
水道水	6.85	190	28
アルカリ性水	11.92	-288	121

但し、ORPは供試水の酸化還元電位を示す。

【0014】(蛋白質成分の溶出実験) 本溶出実験では、上記した炊飯実験で使用した米を供試米として、各種pHの電解生成水(pH 7.0~pH 12.0)を供試水として採用して、上記炊飯実験での洗米工程および浸漬工程と全く同様の条件で供試米を洗米、浸漬し、その後、洗米水および浸漬水を回収し、上記した色素結合法にて蛋白質成分を測定した。得られた結果を、各供試水のpHとともに表2に示す。表2における溶出量は表1に示す蛋白質成分溶出量と同一のものである。

【0015】

【表2】

pH	溶出量
7.0	28
8.0	35
10.0	37
11.0	70
12.0	125

但し、溶出量は蛋白質成分溶出量(mg/100ml)を示す。

【0016】表1および表2を参照すれば明らかなように、供試米を処理する供試水として電解生成水であるアルカリ性水を採用した場合には、供試米中の蛋白質成分が多く溶出することがわかる。この場合、供試水のpHが高いほど、換言すれば、供試水が強アルカリ性であるほど蛋白質成分の溶出量が多くなる。特に、供試水がpH 10.0以上の強アルカリ性水である場合には、蛋白質成分の溶出が一層効率よくなされる。

【0017】このように、本発明に係る米の改質方法によれば、米を蛋白質分解酵素で処理する方法や、玄米を50%程度の高度に搗精する方法、および、低蛋白質米の類似品の生成方法に比較して、手数がかからずコストの上昇を抑制することができる。

【0018】また、本発明に係る米の改質方法による低蛋白質米は、従来の低蛋白質米に比較して食味の低下が少ないとともに、コストの上昇をも抑制でき、また、低蛋白質米の類似品との比較では、当然のことながら、低蛋白質米の類似品の製法に比較して食味は良く、かつ低成本である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の炊飯実験で採用した炊飯方法を示す工程図である。

【図1】

